

PUNTOS CLAVE DEL MANEJO EN MATERN IDAD

Manuel Toledo Castillo

Sara Crespo Vicente

Veterinarios de producción,

Desde la visión del veterinario de producción, intentaremos del manejo en maternidad; utilizando los recursos necesarios, para los resultados posibles.

Los puntos clave en los que nos gustaría incidir, son los siguientes:

- 1- Personal
- 2- Sanidad
- 3- Manejo en la fase de gestación
- 4- Manejo de la alimentación en la fase de lactación
- 5- Tamaño del rebaño
- 6- Estructura del censo de la explotación
- 7- Genética
- 8- Condiciones de alojamiento (calidad de instalaciones)
- 9- Estación del año (épocas calurosas son un desafío)
- 10- Tecnología

1. PERSONAL

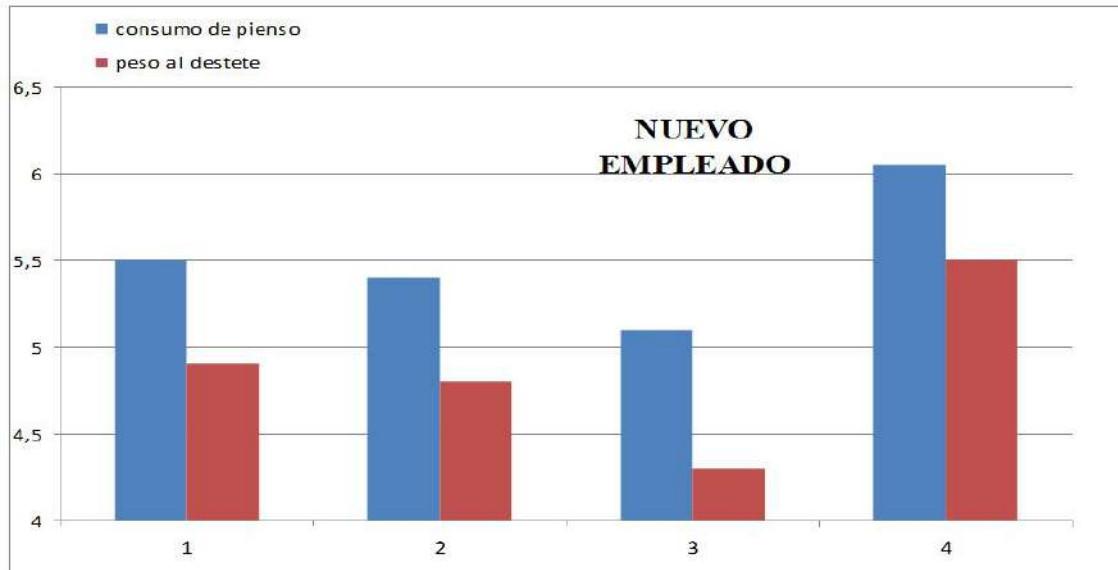
Para alcanzar altas productividades es necesario contar con un personal bien entrenado y motivado, por lo tanto es necesario establecer protocolos de trabajo por área, sencillos y prácticos y por supuesto establecer primas por objetivos que sean reales y alcanzables.

1.1 Fases del aprendizaje

- **DIRIGIR:** se trata de enseñar al nuevo empleado las tareas específicas de su área de trabajo, a nivel teórico y práctico, siguiendo los protocolos establecidos en la granja y con un empleado con mucha experiencia.
- **SUPERVISAR:** en esta fase, una vez que el empleado conoce la dinámica de su tareas comienza a realizarlas, pero cuenta con la supervisión del empleado que se encarga de su enseñanza.
- **APOYAR:** es un estadio más en el cual, el nuevo empleado realiza las tareas con soltura pero todavía cuenta con el apoyo del empleado que le enseñó para las dudas que surjan durante la realización de los procesos

- **DELEGAR:** un estadio de madurez en la cual el empleado es capaz de realizar las tareas con soltura y se consiguen los resultados esperados

Figura 1: Evolución del consumo de pienso en lactación y peso de los lechones al destete al introducir cambios en el personal.



Se puede observar como en el supuesto 3, la entrada de un nuevo operario, que no ha recibido la formación suficiente, altera de manera notable los parámetros productivos de la granja, haciendo que tengamos menores consumo de pienso en lactación (Con las repercusiones productivas que esto tiene, en el ciclo siguiente) y bajando de manera notable el peso de los lechones al destete.

Figura 2: Estado sanitario de las cerdas valoración para los empleados a la entrada en maternidad

Signos y Síntomas		
OBSERVACIÓN	BUENA SALUD	ESTRES
Apetito	Consumen toda la comida	Se dejan comida
Condición corporal	Optima	Baja, con perdida de peso
Respuesta a estímulos	Se levantan	No se levantan, letárgicas y apáticas
Distribución del peso	Distribuyen el peso en las cuatro patas por igual	Cojeras
Piel	Pelo corto y piel rosada	Pelo largo , piel amarillenta, pálida o cianótica
Gestación	Mantenimiento de la gestación y buen desarrollo mamario	Abortos y no desarrollo de la glándula mamaria
Temperatura corporal	Normal: 38°C Gestación: 40°C el día antes del parto	Fiebre: >39°C Gestación:>40°C el día antes del parto
Frecuencia respiratoria	Frecuencia normal: 13-20/min	Disnea, frecuencia respiratoria anormal
Heces	Solidez normal	Diarrea o constipación
Orina	Coloración y densidad normal	Orina muy blanca y pulsátil

2. MANEJO EN GESTACIÓN

Parece paradójico que hablemos del manejo del pienso en gestación en este artículo sobre manejo en maternidad, pero la alimentación en gestación es un elemento crítico para el desarrollo de la lactación.

2.1 Fase temprana de gestación: desde la cubrición hasta los 35 a 40 días de gestación. Es cierto que altos niveles en los primeros 3 días siguientes a la cubrición pueden hacer que se produzca un aclaramiento hepático de la progesterona (altamente correlacionada con la supervivencia embrionaria) pero fuera de esta horquilla de días, los altos niveles de alimentación no tienen repercusión con la supervivencia embrionaria.

2.2 Fase intermedia: mantenimiento del estado corporal y recuperación de algunas cerdas que aún no tienen una condición corporal óptima. Hay que tener especial cuidado ya que en esta fase altos niveles en el desarrollo de la glándula mamaria entre los días 70 y 90 puede conducir al engrosamiento de las mismas.

2.3 Fase última tercio gestación: En esta fase existe cierta controversia, para nosotros solo está indicado incrementar el consumo.

Hay multitud de trabajos donde se demuestra que sobrealimentar las cerdas en gestación solo trae como consecuencia un pobre consumo en lactación y por lo tanto un pobre desarrollo de los lechones unido a una caída productiva en el ciclo posterior. Cerdas delgadas no pueden compensar la pérdida de peso con un mayor consumo en lactación desencadenando problemas reproductivos.

Figura 3: Distintos regímenes de alimentación en las reproductoras en lactación.

Influencia del consumo de pienso durante la lactación en el siguiente ciclo de la cerda			
	Pienso/día (kg)		
D 1-21	4.1	4.1	2.1
D 22-28	5.3	2.0	5.2
Pérdida de peso en la cerda (kg)	11.0	21.0	25.0
Tasa de ovulación	19.9	15.4	15.4
Supervivencia embrionaria (%)	87.5	64.4	86.5
Int. destete – celo (días)	3.7	5.1	5.6
University of Alberta, 1995.			

Las pérdidas de un 12% del peso de las reproductoras durante la lactación, dan lugar a una bajada de tasa de partos en el ciclo siguiente y un menor tamaño de camada. Si ocurren restricciones en el algún momento del periodo de lactación, habrá incremento del intervalo destete celo importante.

La duración de la lactación tiene una influencia directa en la tasa de partos y en los lechones nacidos totales, lactaciones de alrededor de 28 días producen un incremento de tres puntos la tasa de partos y de 0.6 lechones nacidos más que lactaciones de tres semanas.

2.4 Fase de transición: hablaríamos de los 10 días anteriores y los cinco posteriores al parto, tanto la alimentación como el manejo en esta fase tiene una gran importancia en el desarrollo de la lactación y por consiguiente en los lechones.

Se producen cambios muy importantes en el metabolismo de la cerda en este periodo y es difícil alcanzar los niveles óptimos de requerimiento con una única dieta.

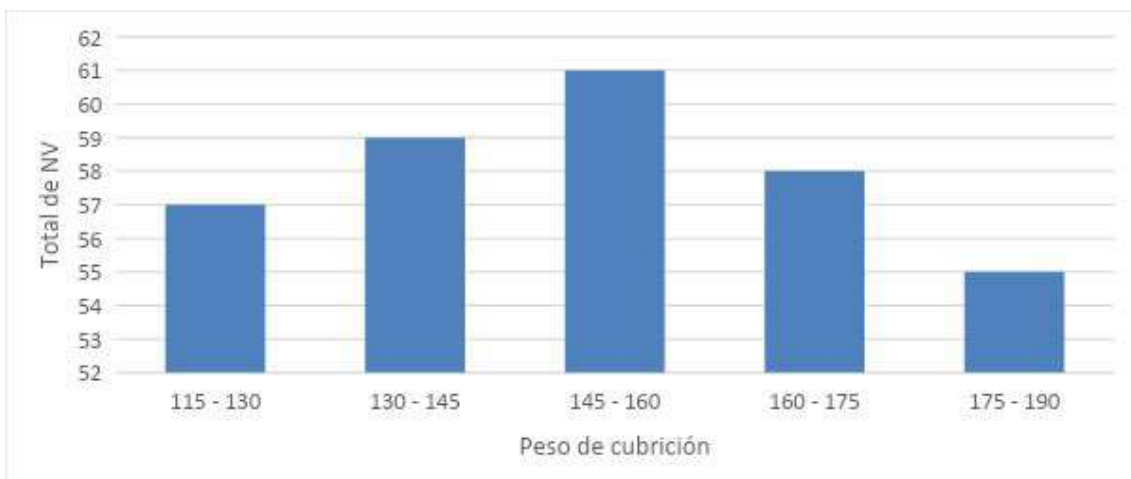
Normalmente se produce el cambio de las cerdas desde las unidades de gestación a las salas de maternidad. Si el cambio por necesidades de espacio es muy próximo al parto, los procesos de mamitis y agalaxia postparto suelen ser más frecuentes que cuando se trasladan a las cerdas con más tiempo. El manejo del pienso en esta fase así como el estreñimiento son factores críticos para evitar la baja producción de leche y calostro.

Algunas granjas incrementan el consumo de pienso en las últimas semanas previas al parto, con objeto de incrementar el peso y la vitalidad de los lechones. Nosotros no hemos encontrado beneficio alguno e incluso en algunas ocasiones sí que hemos tenido incremento de los procesos de edema de mama y agalaxia postparto en estos casos en los cuales hemos efectuado un incremento del pienso suministrado.

3. PESO DE LAS NULIPARAS

El peso optimo al que deben cubrirse las nulíparas, debe ser un objetivo importante: en primer lugar conocer entre que horquillas de peso se obtienen los mejores resultados productivos, durante toda la vida de la cerda, en segundo debemos alcanzar el parto con un peso de la nulíparas de unos 190kg, para asegurarnos que no tenemos un proceso de segundo ciclo, con una pérdida importante de la prolificidad.

Figura 4: Relación entre los nacidos vivos y el peso a la primera cubrición(Bussiéres,2013)



4. MORTALIDAD PERINATAL

Los lechones destetados por cerda son uno de los indicadores más importantes, y por lo tanto las pérdidas que ocurren en esta fase deben ser monitorizadas para poder reducirlas. Esta pérdida de productividad la podemos dividir en dos grandes apartados:

4.1 Nacidos muertos al parto

-Mortalidad en los días anteriores al parto: Presentan un aspecto negruzco y algunos ya padecen inicios de los fenómenos de momificación. Estas bajas pueden ser debidas a procesos infecciosos que afectan a los fetos o manejos agresivos en la fase del peri parto que afectan la viabilidad de los fetos

-Mortalidad durante el parto: los fetos presentan un aspecto normal, generalmente la muerte ocurre en el parto por rotura del cordón umbilical o desprendimiento precoz de la placenta que da lugar a fenómenos de anoxia.



Figura 5: Mortalidad de los lechones en función del momento del parto



Dos factores fundamentales intervienen en este indicador, por una parte la ingesta de calostro de los lechones en las primeras horas de vida y en segundo lugar su peso al nacimiento que determinara su vitalidad y su capacidad de alcanzar altas ingestas de calostro.

En estos últimos años el incremento de tamaño de la camada ha traído dos consecuencias esenciales:

- Un descenso de 35 a 40 gramos por cada lechón adicional.
- Incremento del porcentaje de lechones de bajo peso pasando de tener un 9% al 23% de lechones con menos de 1kg de peso al nacimiento, al pasar de camadas de 11 totales a 16 lechones.
- Un punto importante es que entre 0,8 y 2kg de peso al nacimiento, este factor no tiene ningún efecto ni en el índice de conversión ni en la composición de la canal. Por consiguiente 0,90kg de peso de los lechones al nacimiento sería el objetivo de peso por debajo del cual la eficiencia de la crianza no sería óptimo.
- El peso fetal y por lo tanto el peso al nacimiento están determinados por la transferencia de nutrientes de la madre al feto depende en gran medida del tamaño de la placenta y del flujo sanguíneos uterino y en mucho menor grado de la alimentación de la cerda, ya que el peso al nacimiento solo se incrementa en 8 gramos por cada mega julio adicional de ingesta diaria de energía.

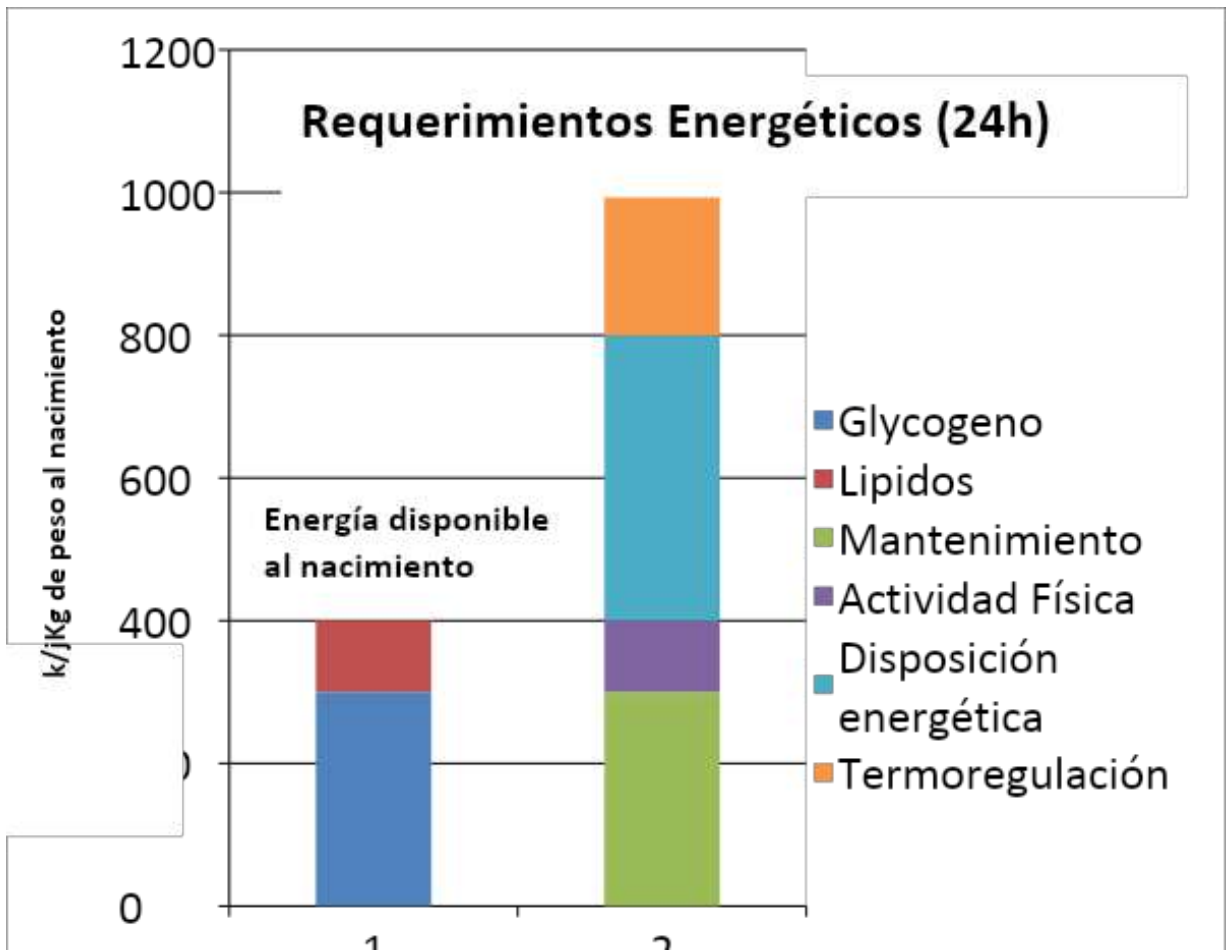
Figura 6: Pesos al nacimiento

NACIDOS VIVOS



- En lo relativo a la ingesta de calostro los lechones que consiguen ingestas de más de 200 gramos tienen un porcentaje de supervivencia superior al 90%, mientras que los lechones que no superan la ingesta de 100 gramos tienen un porcentaje de supervivencia inferior al 40% (Quesquel et al 2012).
- Los lechones pequeños tienen un gran riesgo de hipotermia, por su mayor pérdida de calor por unidad de peso corporal (es crítico que los lechones produzcan calor en sus primeros momentos).

Figura 7: Requerimientos energéticos relacionados con el peso al nacimiento



5. PARTO

La duración del parto es de aproximadamente 343 +/- 15 minutos y sobre esta media de duración tenemos una serie de factores que tienen una influencia directa

- Estreñimiento, las cerdas que presentan un fuerte estreñimiento, tienen duraciones de parto superiores a la media
- Estado de carnes, las cerdas más gordas suelen tener partos menos duraderos.
- Factores que se asocian a la fatiga de la cerda, tanto por estrés, como por deficiencia de calcio y falta de funcionamiento de la oxitocina.
- Manejo inadecuado de las medicaciones (exceso de oxitocina, que provoca unas incorrectas contracciones del útero).
- Estrés por calor, las temperaturas altas incrementan la duración del parto.
- Tamaño de los lechones, también es una causa de aumento de la duración del parto.

Figura 8: Estado de heces en el momento del parto.



6. DESARROLLO MAMARIO

El desarrollo mamario se produce en tres fases:

- 6.1 Desde los 90 días de vida hasta la pubertad:** necesitamos que exista ingestas altas de pienso que nos aseguren un correcto desarrollo mamario, siendo más importante la cantidad de pienso que la concentración de proteína (Farmer et al 2001)
- 6.2 Entre los días 75 a 90 días:** en los cuales se produce en gran desarrollo de tejido glandular. Si incrementamos mucho el consumo de pienso provocaríamos un cambio de tejido glandular a tejido conjuntivo en la glándula mamaria dando lugar a una bajada de la producción de leche y posible posterior edema de mama.
- 6.3 En lactación:** si no se produce el vaciado de la glándula, se producirá la involución de la misma y la acumulación de restos de leche en el lumen alveolar, que tras un cierre del conducto lactífero daría lugar a un absceso.
- 6.4 En el destete se produce la involución de la glándula mamaria en varias fases:**
 - Entre el destete y el día 2** la abrupta cesa el vaciado de los alveolos y da lugar a una inhibición de la producción de leche desembocando en una rápida pérdida de las células productoras por apoptosis y una bajada importante del flujo sanguíneo mamario.

- Desde el día 2 hasta el día 4 cambios que producen los distintos metabolitos de la leche.

-Desde el día 4 al 7 se produce una pérdida de la mayoría de las estructuras alveolares.



CALOSTRO

El calostro juega un papel fundamental en la supervivencia de los lechones, no solo debido a la transferencia de inmunoglobulinas que nos aporta, sino que es la principal fuente de energía en las primeras horas de vida del lechón.

La producción de calostro es muy variable, hay estudios que indican que la producción de las cerdas de ciclo 2 y 3 producen más calostro que las cerdas primerizas 4,3kg frente a 3.4, pero de igual manera las cerdas de más de 4 ciclo producen menos calostro que las primerizas (Devillers et al 2007).

La producción de prolactina es crítica para la lactogénesis. La caída de progesterona se produce simultáneamente al aumento de la prolactina, jugando un papel importante en altos niveles de rendimiento en la producción de calostro (Foisnet et al 2010). Aquellas cerdas que tengan un ratio alto de prolactina /progesterona, tendrán una mayor producción de calostro.

El calostro está disponible de manera constante para los lechones a diferencia de la leche que solo se encuentra disponible en los periodos de estimulación y eyección de leche.

FLUJOS DE LECHONES

Las parideras o bien por salas o por bandas, tienen que ser consideradas compartimentos estancos, en las cuales los movimientos de los lechones deben de reducirse a lo menos posible sin que los lechones puedan ser movidos hacia semanas posteriores. Los riesgos sanitarios que esto conlleva son muy importantes, siendo un factor crítico para que el sistema no genere procesos crónicos en la granja.

Nos gusta hacer dos movimiento: 1) los sobrantes del parto que se mueven a una nodriza dentro de la misma sala, ya que colocamos tantos lechones como tetas funcionales 2) Los que se quedan retrasados en los días siguientes al parto. La idea es tener unos días fijos de recogida (sino no hay problemas que lo desaconsejen) y poner una nodriza en las parideras de los partos de esa semana, haciendo siempre movimientos de lechones con edades semejantes.

Para nosotros esta es una de las claves para poder limpiar el sistema de producción de enfermedades endémicas y uno de los más difíciles de que se cumplan en granja. Ni el uso de crotales con número de semana y/ o crotales con diferentes colores por semana, evita que en las granjas se muevan animales de distintas edades.

7. FACTORES AMBIENTALES

AGUA

7.1.1 Calidad microbiológica.

Ausencia de *E. coli*, *coliformes* y *clostridium*, ya que son indicadores de contaminación fecal (establecer un protocolo de higienización del agua, y monitorizarlo).

El Biofilm es la capa de bacterias, hongos y materia orgánica que se instaura en la superficie de las conducciones que debemos reducir para evitar la contaminación por desprendimiento. Uso de dióxido de cloro y o peracetico y peróxido, reducen el biofilm en las tuberías, efectuar limpiezas periódicas de las conducciones.

7.1.2 Calidad fisicoquímica.

Dureza del agua es la cantidad de sales de calcio y magnesio del agua, importancia por las incrustaciones en las tuberías, aguas duras suelen dar problemas de cistitis.

Conductividad es un indicador de las sales disueltas en el agua, valores por encima de los 2500 microsiemens/cm son poco adecuados sobre todo para lechones, cuanto mayor el nivel de sales se reduce el consumo de agua y por lo tanto la producción de leche.

Nitratos, nitritos, amonio son indicadores indirectos de contaminación con materia orgánica en el agua de bebida, los nitritos son los que tienen mayor toxicidad (metahemoglobina).

Cloruros son las sales que están disueltas en el agua y las más importantes son cloruro sódico y cloruro potásico, dan un sabor salobre y por lo tanto limita el consumo de agua en reproductoras y en lechones puede ocasionar diarreas.

VENTILACIÓN

- El Dióxido de carbono es un indicador de la eficacia de la ventilación mínima, niveles altos reducen el consumo de pienso.
- Amoniaco, resultado de la fermentación del purín e indicador de una pobre ventilación mínima.
- Humedad relativa, cantidad de agua que se encuentra en el ambiente. Altos niveles son indicadores de mala ventilación.

- Polvo, está formado por restos de estiércol, pelo, pienso y los altos niveles predisponen a los problemas pulmonares.
- Las Placas de la paridera para los lechones deben poder regularse ya que necesitamos unas temperaturas distintas en las diferentes semanas, 1 semana 35°C, 2 semana 28-30 °C y 25°C en la tercera semana.

Figura 9: Repercusión de agentes ambientales en la aparición de procesos respiratorios

REPERCUSIÓN DE AGENTES AMBIENTALES EN PROCESOS RESPIRATORIOS		
TEMPERATURA	Ideal: 25-40 kg P.V. ⇨ 18-22°C 40-100 kg P.V. ⇨ 15-20°C	Exceso y defecto repercuten en GMD, IC y predisponen aparición procesos patológicos
VENTILACIÓN	Ideal: <0,2m/s	Un exceso predispone a procesos patológicos
DENSIDAD	Ideal: 20-30 kg ⇨ 0,3 m ² 30-50 kg ⇨ 0,4 m ² 50-85 kg ⇨ 0,55 m ² 85-110 kg ⇨ 0,65 m ²	Al menos cumplir legislación(cuanto mejores condiciones, mas eficiente
TAMAÑO DE GRUPO	Ideal: <20 animales/cuadra	
TOLVAS		Buena regulación a la entrada (no exceso de pienso en vaso), vaciarlas al menos 2 veces/semana para evitar exceso de finos
ORIENTACIÓN NAVES	Ideal: Este-Oeste	se consigue un mejor ambiente en verano y en invierno, por la
AISLAMIENTO Y VENTANAS		Un correcto aislamiento mejora los índices productivos y evita procesos patológicos
FOSA DE PURINES		En algunos casos se recomienda poner algo de agua para evitar corrientes
CONDUCCIONES DE AGUA		Limpiadas con ácidos orgánicos, para evitar crecimiento de "biofilm" junto con el sistema de medicación
CONTAMINANTES AMBIENTALES	Ideal: NH ₃ ⇨ < 20 ppm CO ₂ ⇨ < 3000 ppm CO ⇨ < 10 ppm H ₂ S ⇨ < 0,5 ppm	Estos agentes, junto con el polvo incrementan la sensibilidad a la aparición de procesos respiratorios

8 LONGEVIDAD DE LAS CERDAS

Tasa de retención de las reproductoras en las granjas es una asignatura pendiente, los factores más frecuentes que conducen a la eliminación de animales no voluntaria son los siguientes

1. **Reproductivos:** las repeticiones tanto las regulares, como las irregulares (se producen con más de 24 días después de la cubrición) son la causa más frecuente de eliminación no voluntaria de cerdas
2. **Cojeras:** son la siguiente causa mas frecuente de eliminación , pueden estar afectados los huesos, las articulaciones o las pezuñas, estas cerdas tienen un pobre rendimiento en la fase de lactación

3. **Estatus sanitario de la explotación:** la adaptación de las nulíparas al estatus sanitario de la explotación, si es poco eficiente conduce a la eliminación de muchas cerdas por falta de rendimiento productivo.

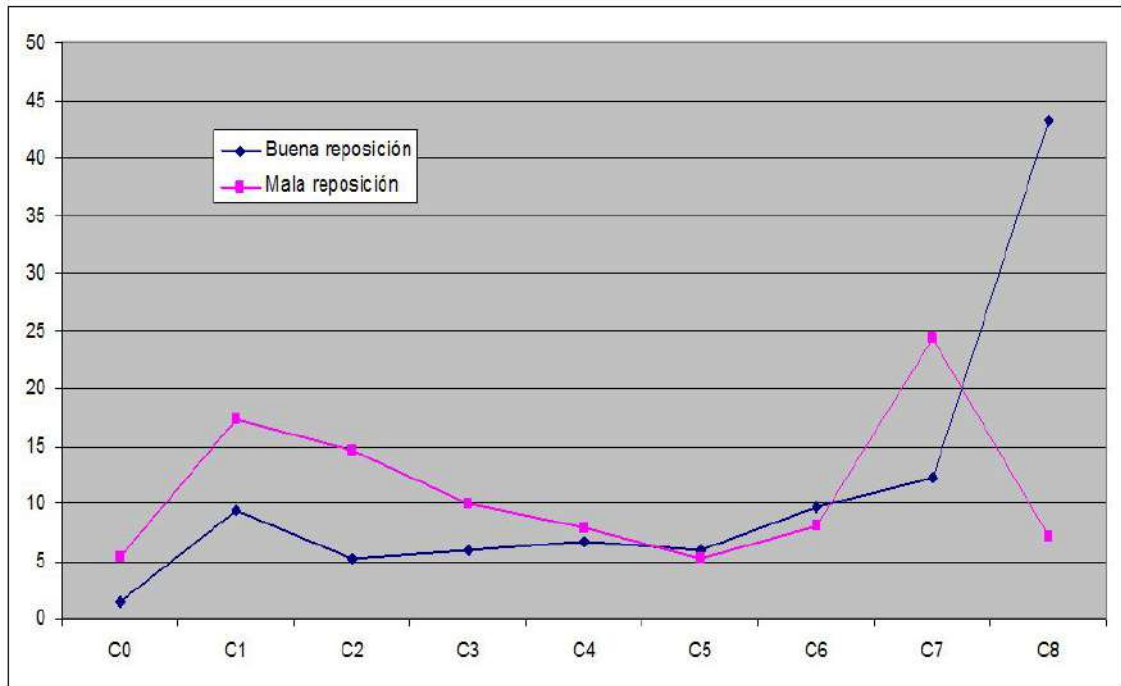


Figura 10: Razones de eliminación de cerdas en las explotaciones.

RAZONES DE ELIMINACIÓN DE CERDAS EN EXPLOTACIONES (Fuente T. Lucia et al 2000)

Nº de parto	0	1	2	3	4	5 .. 6	7 .. 8
Reproducción (%)	36	19,3	11,5	9,8	8	10,7	3
Probl. Locomotores (%)	20,4	19,8	15,8	13,5	10,2	14	5
Muerte (%)	14,2	14,1	16,1	14,4	13,6	17,5	7
Enf. del periparto (%)	13	15,3	13,7	10,8	14,9	22	6,7

CONCLUSIOINES

-La formación del personal es un elemento clave, para alcanzar los resultados esperados en granjas de hiperprolificidad, debido a que el manejo tiene que ser mucho más completo, el movimiento de ganado.

- tener claro un protocolo de cómo realizar el flujo de los animales, en la maternidad, ya que esto ocasiona muchos problemas sanitarios en la explotación
- control de la alimentación, en maternidad tiene una importancia muy alta, no solo por lo que influye en el crecimiento de los lechones sino también porque las repercusiones en los resultados productivos del ciclo siguiente
- alimentación en gestación determina el peso del lechón al destete y la capacidad de ingesta de la cerda, durante el periodo de lactación
- tener definidos protocolos de atención al parto y de manejo en los primeros días del parto, ya que es el momento en el cual se producen el mayor número de bajas y por lo tanto es un elemento productivo muy importante
- la longevidad de las cerdas es un indicador de manejo y calidad de instalaciones, a nivel general en la granja, entendemos que al menos el 75% de las cerdas que entran en la granja deben alcanzar el tercer parto
- asegurarnos un peso adecuado (190kg) de la primeriza al primer parto, es la única manera de que el reto del primer parto, sea demasiado exigente y tengamos que eliminar cerdas por fallo reproductivo en el segundo ciclo

BIBLIOGRAFIA

- Le dividich, Martineu, G.P., Madec. 2003 saving and rearing underprivileged and supernumerary piglets
- Le dividich ., Herpin P and Rosario Ludovino (1994) utilization of colostrum energy by the newborn pig
- Farmer, C., MF., Sorensen, M.T and Robert S 2001 lactation performance, nursing and maternal behavior. Canadian Journal and Animal Science
- Devillers, N., Farmer, Le Divinich, J and Prunier (2007) Variability of Colostrum yield and colostrum intake in pig animal 1 (1033-1041)
- Bussieres, D 2013 Impact of gilt breeding condition on lifetime productivity and performance

- Clones EJ, Aherne X, Foxcroft 2003 parturition body size and protein loss during lactation influence performance lactation and ovarian function at weaning Journal of Animal Science 81